NoiseKen®

取扱説明書

カップリング・クランプ

MODEL ISS-7630-Cup

株式会社 ノイズ研究所

第 2.00 版
AEJ00362-001-1A

おことわり

- 本書の内容は予告なく変更されることがあります。

- 株式会社ノイズ研究所の許可なしに、いかなる方法においても本書の複写、転載を禁じます。

- 本書の内容について、ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたら、ご購入元までご連絡ください。

- 本製品が、お客様により不適当に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、ノイズ研究所、及びノイズ研究所指定の者以外の第三者、或いはお客様ご自身によって修理、変更されたこと等に起因して生じた障害や損害等につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

- お客様が本製品を運用したことにより生じた事象・結果につきましては、上記に関わらず責任を負いかねますので、ご了承ください。

- 本書に記載されている社名や商品名は各社の商標や登録商標、または固有名詞です。本文中に®や TM は明記しておりません。

- 安全保障輸出管理制度　　～当社製品の輸出についてのお願い～
  本製品は、輸出貿易管理令別表第一第 1～15 項までには該当しておりませんが、第 16 項のキャッチ・オール規制対象貨物に該当します。よって、当社製品を海外へ輸出、または一時的に持ち出す場合には最終需要者・最終用途等の確認審査をおこなうため、事前に当社へ輸出連絡書の提出をお願いしております。記載内容につきましては、お客様を信頼し、輸出連絡書に記載の最終仕向け国・最終需要者･最終用途等をもって、輸出貿易管理令別表第一第 16 項規制の確認をさせていただきます。
  輸出規制の法律を厳守する為、輸出連絡書の提出を必ずお願いいたします。
  また、国内外の取引先に転売する場合は、転売先に上記内容についてご通知をお願いいたします。

※　上記内容は法令に基づいておりますので、法令の改正等により変更される場合があります。法令の規制内容・輸出手続等についての詳細は政府機関の窓口（経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部 安全保障貿易管理課等）へお問い合わせください。

1. 重要安全事項

次に挙げる各事項は、**カップリング・クランプ ISS-7630-Cup**（以下、本製品と表記）をお使いになられる方ご自身や周りの方々、器物への危害や損害を未然に防止し、本製品を安全に取り扱う上で厳守しなければならない重要な事項です。

本製品をご使用になる前に、よくお読みください。

- **心臓用ペースメーカー等の電子医療器具を付けている方は、本製品を使用せず、かつ、本製品の動作中は試験区域に立ち入ることもしないでください。**
  パルス出力時に発生する電磁界によって電子医療機器が誤動作し、死亡、または重傷を負う危険があります。

- **本製品を火気禁止区域、誘爆区域では使用しないでください。**
  放電等により引火する可能性があります。

- **本製品は、訓練を受けたＥＭＣ技術者（電気技術者）が使用環境に十分配慮して使用してください。**
  死亡、または重傷を負う危険、及びパルス出力時に規制値を超える電磁波ノイズが放射される危険があります。これらの危険を理解し、シールドルーム等の適切な電磁波ノイズ対策を講じた上で使用してください。

- **本製品は、取扱説明書（本書）で説明するＥＭＣ試験以外の用途には使用しないでください。**
  死亡、または重傷を負う危険があります。

後述の「６．安全にお使いいただくための基本的注意事項」に、安全に関する勧告が列記されていますので、試験環境設定、接続、及び試験の開始前に必ずお読みください。

メモ

2. 取扱説明書 購入申込書

購入元経由 株式会社ノイズ研究所　行

取扱説明書の購入を申し込みます。

モデル名は　ISS-7630-Cup　で、

製造番号は　　です。

申込者 住所：　〒

会社名：

部署名：

担当者名：

電話番号：

FAX 番号：

切り取り線

この**「取扱説明書 購入申込書」**は、万一の紛失に備えて切り離し、別途**大切に保管してください。**

取扱説明書がご必要の折には、この取扱説明書購入申込書をご購入元まで郵送、または FAX でお送りください。

株式会社 ノイズ研究所
〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL:042-712-2031　FAX:042-712-2030

切り取り線

ご記入いただいた住所、会社名、氏名などの個人情報は、取扱説明書送付の目的のみに利用させていただき、正当な理由がある場合を除いて当社以外の第三者に開示・提示いたしません。
当社は、お客様の個人情報を適切に管理いたします。

メモ

3. 目次

1. 重要安全事項 1

2. 取扱説明書 購入申込書 3

3. 目次 5

4. まえがき 6

5. 添付品 7

6. 安全にお使いいただくための基本的注意事項 8

6-1. 危険告知のサインと意味 8
6-2. 基本的な安全注意事項 8
6-3. 危険告知ラベルの紛失 10

7. 概要 11

7-1. 特長 11
7-2. ISO 7637-3 (SECOND EDITION 2007-07-01) について 11

8. 各部の名称と説明 12

9. 試験の流れ 14

9-1. 配置と接続 14
9-2. パルス試験器の設定 16
9-3. ハーネスの挟み込み 16
9-4. ＥＵＴ(供試機器) の運転 16
9-5. 試験の開始 17
9-6. 試験の終了 17

10. 製品仕様 18

11. 始業前点検（波形の検証） 19

12. オプション 21

13. 保証 22

14. 保守・保全 24

15. 故障したときの連絡先 25

4. まえがき

このたびは、車載電装品用カップリング・クランプ ISS-7630-Cup をお買上げいただき、誠にありがとうございます。本製品をお使いになる前に本書をよく読んでいただき、十分ご活用くださいますようお願い申し上げます。

本製品は、当社製の車載電装品用イミュニティ試験器(ISS-7630、または ISS-P3ab)と組み合わせて使用します。ご使用の際は、正しい試験を安全に実施するために、本書だけでなく車載電装品用イミュニティ試験器（以下、ISS 試験器と表記）の取扱説明書もあわせてお読みください。

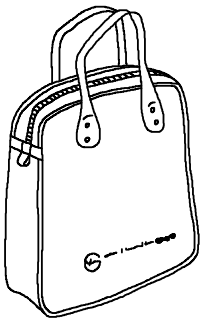
- **この取扱説明書は、操作方法と注意事項を遵守できる方々が、車載電装品用カップリング･クランプ ISS-7630-Cup を安全に取り扱い、かつ、十分にご活用いただくために書かれています。**
- **この取扱説明書は、ISS-7630-Cup の基本的な構成と仕様、及びパルス発生源である ISS 試験器の操作パネルのみで設定・操作する方法について述べた内容になっています。ISS-7630-Cup を取り扱うとき、いつでも取り出せる所に置いてください。**

5. 添付品

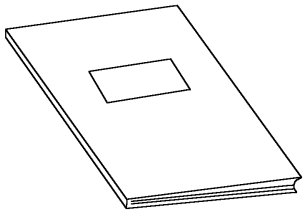
本製品には、下記のケーブル等を添付しています。お手数ですが、ご使用になられる前に添付品一式が揃っていることをご確認願います。

万一、欠品がございました場合は、当社、またはご購入元までご連絡ください。

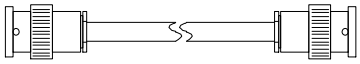
ISS-7630-Cup 添付品一式［明細］



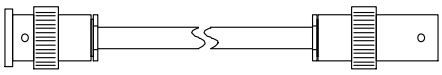
添付品バッグ



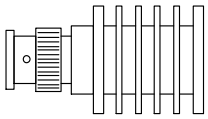
取扱説明書(本書)



同軸ケーブル(長)



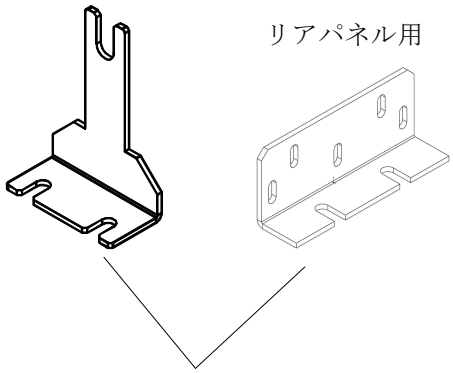
同軸ケーブル(短)



ターミネーター

フロントパネル用

リアパネル用



試験器固定金具(ISS-7630 用)

6. 安全にお使いいただくための基本的注意事項

6-1. 危険告知のサインと意味

危険の意味を表しています。
感電により人体に重大な危険を及ぼす恐れのある高電圧・大電流箇所を表しています。特に警戒してください。

注意の意味を表しています。
取り扱い上の過ちから人体、及び機器を保護するために必要な事柄を表しています。注意してください。

6-2. 基本的な安全注意事項

本製品を取り扱う際に遵守する必要がある基本的な安全注意事項を、「DANGER 危険」、「WARNING 警告」、「CAUTION 注意」の３つのレベルに分けて以下に記します。

危険を表します。
回避されなければ、**死亡**、または**重傷**を生じるであろう**切迫した危険状態**になります。

1. **心臓用ペースメーカー等の電子医療器具を付けている人は、本製品を操作しないようにし、かつ、本製品の動作中は試験区域へ立ち入ることもしないでください。**
   【人体、及び操作に関する注意事項】

2. **本製品は、火気禁止区域等の誘爆区域では使用できません。使用すると、放電等により引火する可能性があります。**
   【人体、及び環境に関する注意事項】

3. **ISS 試験器本体との接続・取り外しや、本製品と添付品、EUT（Equipment Under Test、または DUT：Device Under Test）、及び周辺機器への配線を接続するときや変更するときは、EUT 用供給電源、及び ISS 試験器本体の POWER スイッチをオフにし、各機器に通電がないこと、残留電圧がないことを確認してから作業をおこなってください。**
   また、各ケーブル等の接続は確実におこなってください。
   守っていただけない場合、お客様が感電する恐れや、ISS 試験器本体を含む試験装置系、及び EUT を含む周辺機器が破損することがあります。
   【人体、及び接続に関する注意事項】

4. **パルス出力中は本製品に触れないでください。感電する恐れがあります。**
   【取扱、及び安全に関する注意事項】

⚠WARNING 警告 **警告**を表します。

回避されなければ、**死亡**、または**重傷**を生じることがあり得る**潜在的な危険状態**になります。

1. **安全で確実な操作をするために、当社の添付品、オプション品を使用してください。**
   【接続、取扱に関する注意事項】
2. **当社、及び関係する販売代理店は、本製品の無責任な操作による人身事故や器物の破損、或いはそれらの結果、更に発生する如何なる損害に対しても一切責任を負いません。**
   【人体、操作、環境、及び接続に関する注意事項】

⚠CAUTION 注意 **注意**を表します。

回避されなければ、**軽傷**、または**物的損害**が生じることがあり得る**潜在的な危険状態**になります。

1. **本製品に、仕様の規定を超えるパルス電圧を注入することや、添付品のターミネーター以外の負荷を接続することは絶対にしないでください。守られなかった場合、本製品が焼損する場合があります。**
   【接続、取扱に関する注意事項】
2. **高温、または低温、湿度が高い、ほこりが多い所での使用、及び保管はしないでください。（使用温度範囲：23℃±5℃、使用湿度範囲：25～75 %）**
   【環境に関する注意事項】
3. **結露が生じた場合には、本製品を動作させる前に十分に乾燥させてください。**
   【環境に関する注意事項】
4. **本製品をシンナー、アルコール等の溶剤で拭かないでください。汚れた場合は、水、または少量の中性洗剤を加えた水に浸してから固く絞った柔らかい布で軽く拭き、その後に別の柔らかい布で乾拭きしてください。**
   【取扱に関する注意事項】
5. **修理や保守作業、内部の調整は、当社認定のサービス･エンジニアのみが実施します。それ以外の方は実施することができません。**
   【取扱、及び安全に関する注意事項】

6-3. 危険告知ラベルの紛失

1. 危険告知ラベルが汚れて読めなくなったり、剥がれて紛失してしまったときは、安全のために再度貼り直してください。
2. 危険告知ラベル紛失の際は、ご購入元、または当社の修理校正センターまでご請求ください。

7. 概要

7-1. 特長

- ISO 7637-3 (Second edition 2007-07-01)規格に準拠した仕様のカップリング･クランプです。車載電装品用イミュニティ試験器(ISS-7630、または ISS-P3ab)と接続することにより、同規格が定めている容量性カップリング試験を実施することができます。
- クランプ部にはマイクロストリップライン構造を採用しています。クランプ部の特性インピーダンス(５０Ω)は、車載電装品用イミュニティ試験器本体との間でインピーダンス整合がとれているため、波形に乱れが生じません。
- 車載電装品用イミュニティ試験器が出力する Test Pulse 3a/3b の他、同 ISS-7630 が出力する「ISO 規格よりも高速な立ち上がりの波形（tr<3.5ns）」にも対応しているため、ISO 規格の規定よりも厳しいレベルの試験を実施することができます。
  【以降、「車載電装品用イミュニティ試験器」は「パルス試験器」、「Test Pulse」は「パルス」と略記】

7-2. ISO 7637-3 (Second edition 2007-07-01) について

ISOにより、カップリング試験に関する規格 ISO 7637-3 (Second edition 2007-07-01)が定められています。この規格は、試験の構成、パルス電圧波形、試験電圧レベル、及び試験環境等を規定しています。本製品は、この規格に準拠した試験を実施することができます。

規格書より抜粋した試験の概略構成図を以下に示します。詳細は、必ずISO規格書の原書を参照してください。

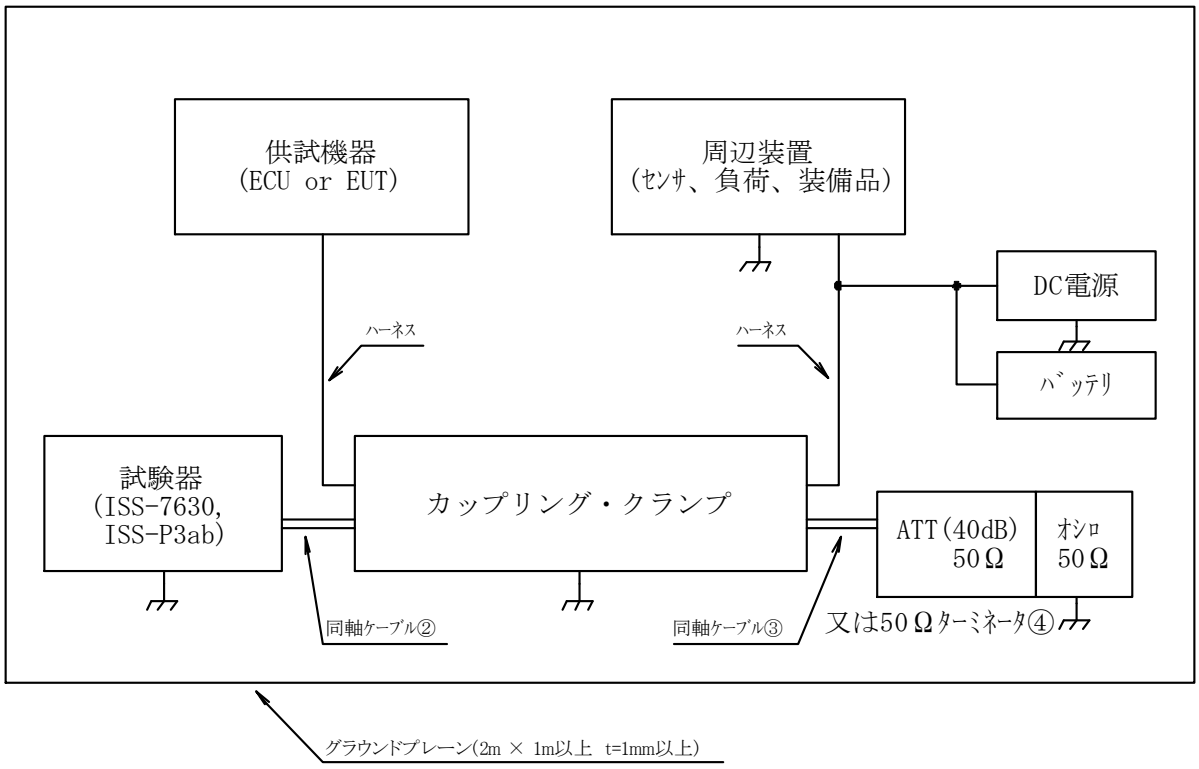


図１　試験の構成（容量性カップリング・クランプ試験時）

図１は概略図です。試験は、ISO 7637-3 (Second edition 2007-07-01)規格、または同規格に準拠した試験計画書に基づいて実施してください。

8. 各部の名称と説明

［各部の名称］

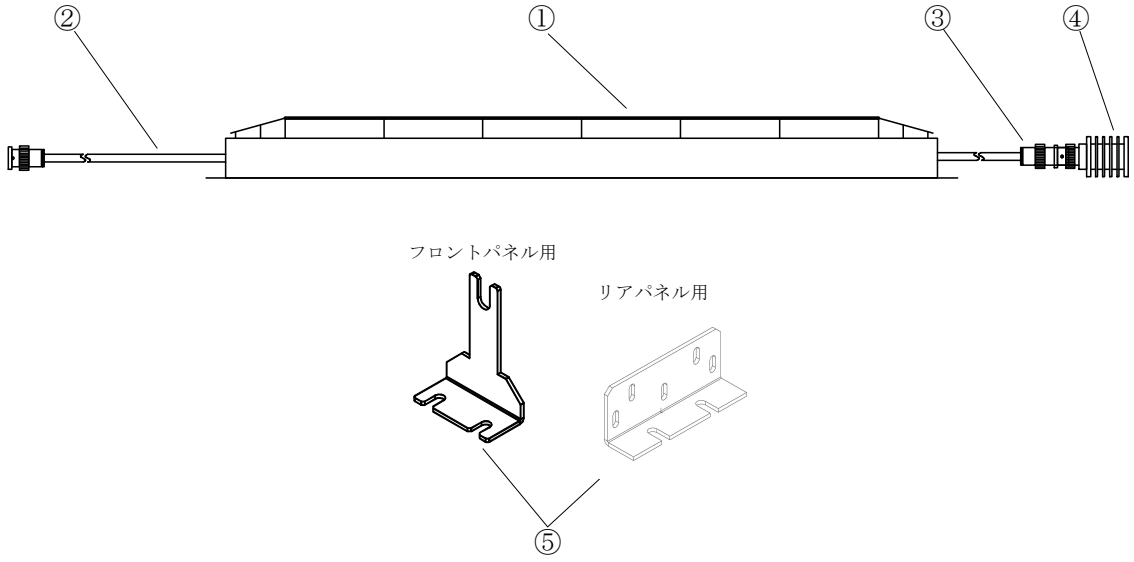


図２　カップリング・クランプ各部

［各部の説明］

① カップリング・クランプ本体

EUT の信号線にノイズを注入するためのクランプ本体です。金属製のクランパー部分に EUT の信号線ハーネス等を挟み込んで使用します。

カップリング・クランプ本体は、対称構造になっています。二つある BNC コネクターのどちらにパルスを入力し、どちらにターミネーター（50Ω終端抵抗器）を接続しても構いません。どちらも同様にお使いになっていただけます。

② 同軸ケーブル(長)（添付品：パルス試験器との接続用。長さ約１m）

パルス試験器（ISS-7630、または ISS-P3ab）とカップリング・クランプ本体を接続するための 50Ω系同軸ケーブルです。

この同軸ケーブルの両端には、BNC コネクターが付いています。片方端をパルス試験器へ接続し、もう片方端を“①カップリング・クランプ本体”の BNC コネクターへ接続します。

③ 同軸ケーブル(短)（添付品：ターミネーターとの接続用。長さ約 10cm）

カップリング・クランプ本体に、本製品の添付品“④ターミネーター”を接続するための 50Ω系同軸ケーブルです。

この同軸ケーブルの両端には、オス(P)とメス(J)の BNC コネクターがそれぞれ付いています。オス側を“①カップリング・クランプ本体”に、メス側を添付品“④ターミネーター”に接続します。

④ ターミネーター（添付品：50Ωマッチング用）

50Ωの終端抵抗器です。パルス試験器と本製品(ISS-7630-Cup)の組み合わせで構成される伝送線路の全体を、50Ωでマッチングさせます。試験実施の際は必ず取り付けてください。

⚠ 注意

このターミネーターの定格電力は５Ｗです。ターミネーターで消費される実効値電力が５Ｗを超えてしまう恐れがある電圧をカップリング・クランプに入力しないように注意して下さい。
ISS-7630 と ISS-P3ab が出力するパルス電圧では、ＤＣに重畳されていない限り問題ありません。

⑤ 試験器固定金具（添付品：ISS-7630 専用）

パルス試験器 ISS-7630 をグラウンドプレーンに固定するための金具です。フロントパネルの“FG 端子”用とリアパネル用の２種類あります。“9-1. 試験の準備”の図 3 を参照して取り付けてください。

この金具は、ISS-P3ab には使用することができません。

9. 試験の流れ

9-1. 配置と接続

試験室の環境が試験規格を満足することを確認し、各機器の配置と接続をおこないます。

- 試験装置の配置

本書に記載されている**重要安全事項**を確認の上、ISO の規格書、または試験計画書に基づいてパルス試験器(ISS-7630、または ISS-P3ab)と本製品、EUT とその周辺機器等を配置します。

初めに、パルス試験器をグラウンドプレーン上に置きます。ISS-7630 の場合、専用の“試験器固定金具”をグラウンドプレーンへの固定用として本製品に添付しています。固定に適したネジを別途ご用意の上、下図を参照して作業してください。

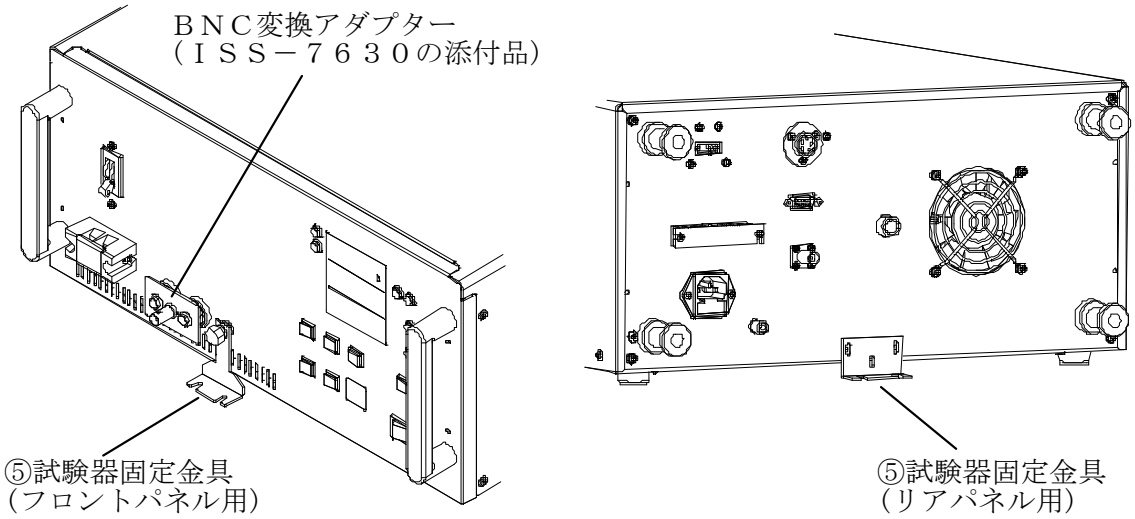


図３　ISS-7630 の固定（試験器固定金具接続図）

ISS-P3ab の場合は、太くて短い編組線などでリアパネルの FG 端子とグラウンドプレーンを確実に接続します。再現性や相関性の取れた定量的な試験を実施するため、ISS-P3ab 本体の置き位置をグラウンドプレーン上にマーキングしておくと良いでしょう。

次に、各機器間の距離に注意しながら、カップリング・クランプ本体と EUT、EUT に接続される周辺機器、それらを相互に繋ぐ信号線ハーネス、ハーネスを載せるための絶縁支持物、および EUT 用供給電源(バッテリー)等を配置します。パルス試験器と同様に、カップリング・クランプ本体もネジで固定するか（M4 サイズ対応のネジ穴を６ヶ所設けてあります）、置き位置をマーキングしておくと良いでしょう。

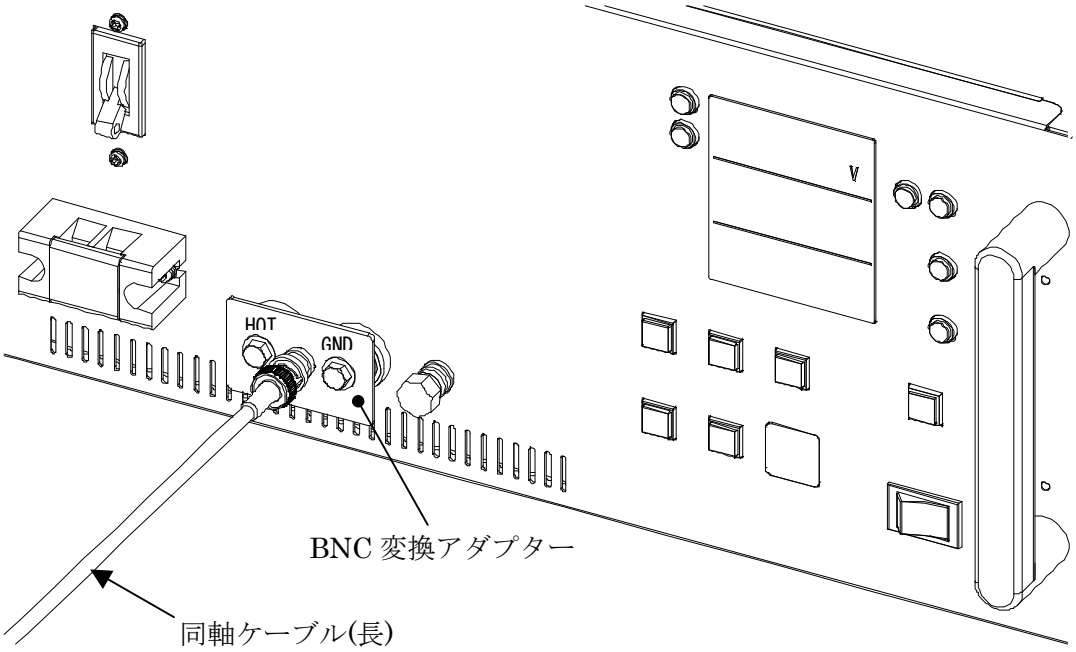
なお、始業前点検（波形の検証）はカップリング・クランプに信号線ハーネスを挟み込んでいない状態で実施しなければなりません。

⚠ 注意

試験器の出力パルスには２００ＭＨｚ帯以上の高調波成分が含まれているため、試験の結果は、試験器とＥＵＴ、周辺機器等の物理的配置や、それぞれを接続しているケーブルの種類、グラウンドプレーンからの高さの違いなどに起因する浮遊容量のバラツキ、及び電磁界輻射などの影響を強く受け、ＥＵＴの誤動作レベルが不安定になりがちです。
従って、再現性や相関性が確保された定量的な試験を実施するためには、上記の試験環境を常に定まった位置に配置できることを考慮した試験計画を立てる必要があります。

- パルス試験器とカップリング・クランプ本体の接続

ＩＳＳ－７６３０の場合



※本図では、試験器固定金具を省略しています。

初めに、ISS-7630 本体の“出力端子（DC LINE OUT/PULSE）HOT，GND”に、ISS-7630 の添付品“BNC 変換アダプター”を HOT と GND を間違えないように注意して差し込みます。

次に、本製品の添付品“②同軸ケーブル(長)”で、前述の“BNC 変換アダプター”にカップリング・クランプ本体を接続します。

なお、試験を実施する際に、カップリング・クランプ本体のもう一方の BNC コネクターには本製品の添付品“③同軸ケーブル(短)”と “④ターミネーター”を順に接続しますが、この時点では“④ターミネーター”の代わりに始業前点検用の 20dB ATT ２個（オプション品 MODEL：00-00006A）を直列に接続します。

ＩＳＳ－Ｐ３ａｂの場合

本製品の添付品“②同軸ケーブル(長)”で、ISS-P3ab 本体の“サージ OUT BNC コネクター(カップリング・クランプ用)”にカップリング・クランプ本体を接続します。

なお、試験を実施する際に、カップリング・クランプ本体のもう一方の BNC コネクターには本製品の添付品“③同軸ケーブル(短)”と “④ターミネーター”を順に接続しますが、この時点では“④ターミネーター”の代わりに始業前点検用の 20dB ATT ２個（オプション品 MODEL：00-00006A）を直列に接続します。

9-2. パルス試験器の設定

⚠ 注意

試験を開始する前に必ず**始業前点検**を実施してください。手順を 「10. 始業前点検（波形の検証）」に記述しています。

⚠ 注意

ＤＣへ重畳したパルスで試験をおこなうと、添付品の“④ターミネーター”が焼損する恐れがあります。必ず、ＤＣへは重畳していない状態で試験をおこなってください。
DC へ重畳させないために、ISS-7630 の“(DC LINE)ブレーカー”と“DC LINE スイッチ”は、試験器の設定の段階から必ずＯＦＦ状態にしておいてください。
ISS-P3ab の場合は、本製品の添付品“②同軸ケーブル(長)”を、必ず“サージ OUT BNC コネクター（ｶｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ･ｸﾗﾝﾌﾟ用）”に接続してください。

ISO の規格書、または試験計画書に基づいてパルス試験器（ISS-7630、または ISS-P3ab）の各パラメーターを設定します。

9-3. ハーネスの挟み込み

始業前点検による波形の検証を終えたら、EUT と周辺機器を繋いでいるハーネスをカップリング・クランプ本体のクランパー部分に挟み込みます。

⚠ 注意

ＥＵＴの信号線ハーネスは、カップリング･クランプ本体のクランパー部分に挟み込まれることでクランパーとの間に浮遊容量が生じ、パルス試験器が発生するパルスの高周波成分が主に静電誘導によって一次側であるクランパーから二次側であるハーネスにノイズとして伝播（容量性結合）されます。そのため、低周波帯域になるに従って効率が低下し、ノイズが伝播されにくくなっていきます。
伝播効率は、ハーネスとクランパーの間で生ずる浮遊容量の大小によって変動します。試験時の伝播効率を上げるには、ＥＵＴのハーネスがクランパーに可能な限り密着するように挟み込み、浮遊容量が最大になるようにすることが重要です。
なお、挟み込み方法が不適切であった場合、注入するノイズは高周波帯域でかなりのエネルギーを持ったものでない限り伝播効率が低下し、実質的にはハーネスにカップリングしていないのと同じことになるため、有効な試験を実施したとは言えなくなってしまう恐れがあります。ハーネスを挟み込む際は注意してください。

9-4. ＥＵＴ（供試機器）の運転

EUT と周辺機器を、通常動作している状態に運転（動作）させます。必要に応じて、EUT～周辺機器間で信号を送受信させて下さい。

9-5. 試験の開始

始業前点検によってパルス試験器（ISS-7630、または ISS-P3ab）を含む伝送線路全体に不具合のないことを確認した後、ISO の規格書、または試験計画書に基づいてパルス試験器の設定をおこない、試験を開始します。

パルス試験器の START スイッチを押してパルス出力を開始すると、カップリング・クランプ本体から試験対象のハーネスにパルスが伝播（結合）されます。

パルス試験器の設定・操作方法の詳細については、それぞれの取扱説明書を参照願います。

⚠ 警告

パルス出力中は、カップリング・クランプ本体のクランパー部分に触れないでください。感電する恐れがあります。

9-6. 試験の終了

試験を終了させる方法は、パルス試験器によって一部手順が異なります。

ＩＳＳ－７６３０の場合

“STOP スイッチ”を押して、試験器からのパルス出力を STOP 状態にします。

ＩＳＳ－Ｐ３ａｂの場合

まず“電圧調整ツマミ”を左一杯に絞って試験器の出力電圧が０Ｖまで下がったことを確認した後、“STOP スイッチ”を押して試験器からのパルス出力を STOP 状態にします。

上記の手順でパルス出力を停止したら、ISS-7630, ISS-P3ab どちらのパルス試験器の場合もそれぞれの“電源スイッチ”をオフにします。

次に EUT と周辺機器の運転（動作）を停止し、それぞれに供給していた電源をオフにします。

全ての機器の電源スイッチがオフになったことを確認し、最後にハーネスなどをカップリング・クランプから外します。

10. 製品仕様

- 適合ハーネス寸法 …… 直径 4mm～40mm
- パルス電圧絶縁強度 …… 600V 以上
- ＶＳＷＲ(電圧定在波比) …… 1.3 以下（～200MHz)
  ※ハーネスなどを挟み込んでいない状態
- 入出力コネクター …… BNC-R
- ターミネーター …… 50Ω±5Ω　5W
- 使用温度範囲 …… 23℃±5℃
- 使用湿度範囲 …… 25%～75%
- 外形寸法（カップリング・クランプ本体） …… (W)1250mm×(H)70mm×(D)300mm
- 質量 …… 約 3.5kg

11. 始業前点検（波形の検証）

⚠ 警告

パルス出力中は、カップリング・クランプ本体のクランパー部分に触れないでください。感電する恐れがあります。

⚠ 注意

ＤＣに重畳したパルスで検証を行うと、波形確認用アッテネータ(20dB ATT×２)が焼損することがあります。必ず、ＤＣに重畳しない状態で検証してください。

カップリング・クランプ試験を開始する前に、本製品が正常にノイズを伝播しているか否かを確認します。

波形を検証する際は、EUT の信号線ハーネス等を含め、クランパー部分には何も挟み込まないでください。物を挟み込むことによってカップリング・クランプの特性インピーダンスが乱れ、波形に反射が生じる原因となります。

検証は、ISO 7637 規格の Annex D に基づいて実施します。詳細は、ISO 7637 規格書で確認してください。

1) カップリング・クランプ本体とパルス試験器(ISS-7630、または ISS-P3ab)、及びオシロスコープをグラウンドプレーン上に置きます。この内、カップリング・クランプ本体とパルス試験器はネジでグラウンドプレーンに固定します。手順を「8-1. 試験の準備」に記述しています。

2) パルス試験器とカップリング・クランプ本体を接続します。

ＩＳＳ－７６３０の場合

ISS-7630 本体の“出力端子(DC LINE OUT/PULSE) HOT, GND”へ“BNC 変換アダプター”(ISS-7630 の添付品)を HOT と GND を間違えないように注意して差し込み、本製品の添付品“同軸ケーブル(長)”で“ＢＮＣ変換アダプター”の BNC コネクターにカップリング・クランプ本体を接続します。

カップリング・クランプ本体のもう一方の BNC コネクターには、本製品の添付品“同軸ケーブル(短)”で“20dB ATT×２”（２個を直列接続することで減衰量 40dB。オプション品 00-00006A）を接続します。

ＩＳＳ－Ｐ３ａｂの場合

ISS-P3ab 本体の“サージ OUT BNC コネクター(カップリング・クランプ用)”に 本製品の添付品“同軸ケーブル(長)”でカップリング・クランプ本体を接続します。

カップリング・クランプ本体のもう一方の BNC コネクターには、本製品の添付品“同軸ケーブル(短)”で“20dB ATT×２”（２個を直列接続することで減衰量 40dB。オプション品 00-00006A）を接続します。

3) “同軸ケーブル(短)”先端の“20dB ATT×２”をオシロスコープ(50Ωターミネーション設定)に接続します。誤配線のないことを確認したら、試験器からパルスを出力させ、オシロスコープで観測した波形が次ページの表１に明記されている 50ΩLoad の波形規定を満足していることを確認します。[試験器の設定・操作手順は、各試験器の取扱説明書を参照願います。]

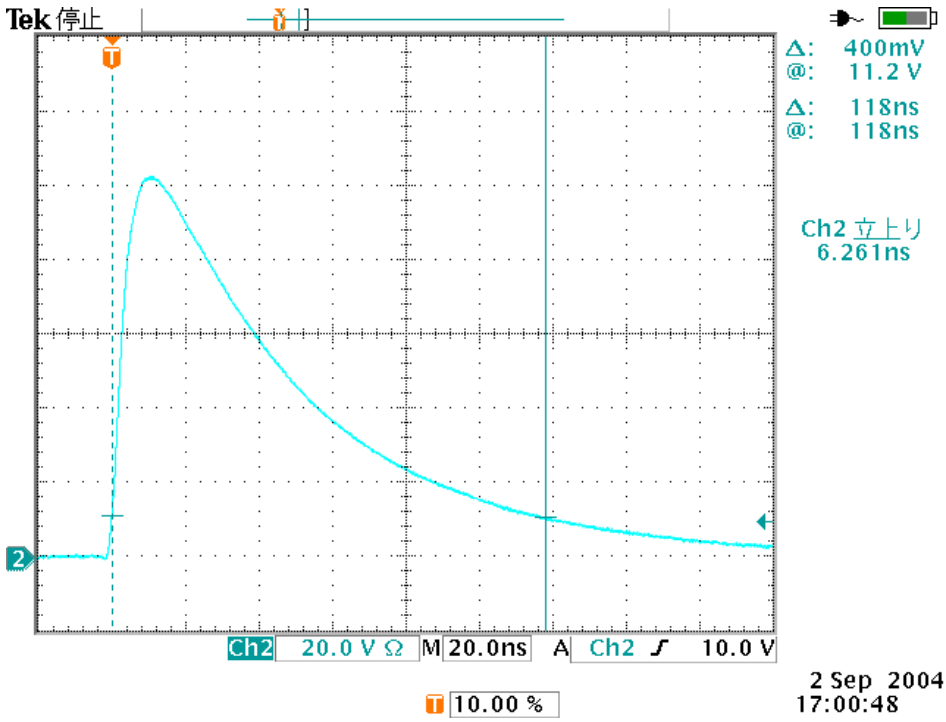
検証の結果、波形の各値が規定の範囲内に入っていなかった場合、本製品やパルス試験器に何らかの不具合が生じている可能性があります。当社の修理校正センターまでご連絡ください。

表１　50Ω Load 時の波形規定

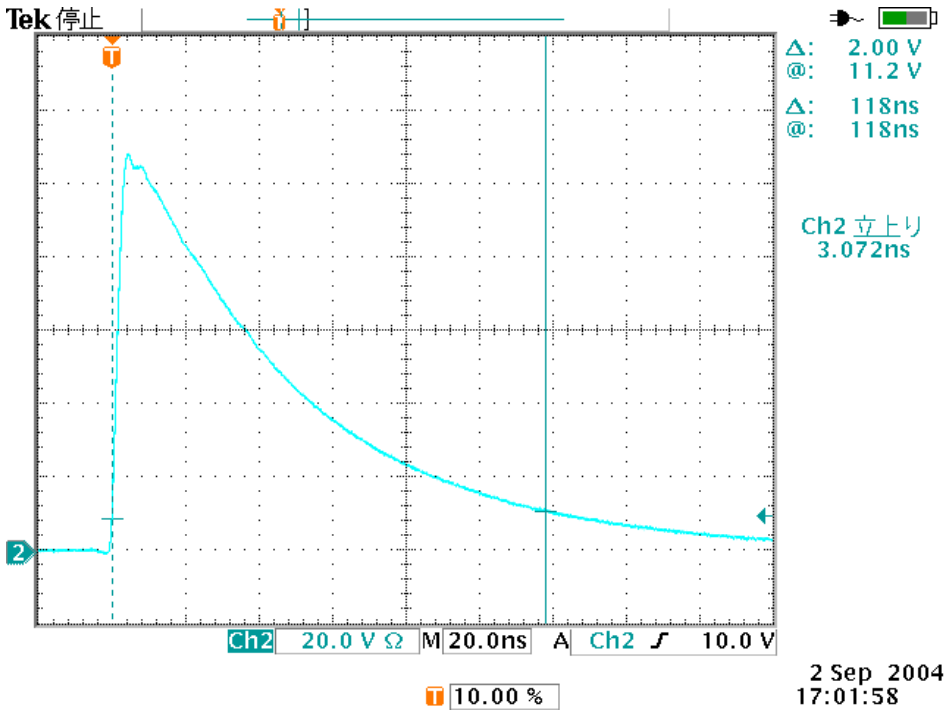
	Us	Tr	Td
Pulse 3a（50Ω Load）	－100V ±20V	5ns ±1.5ns	150ns ±45ns
Pulse 3b（50Ω Load）	＋100V ±20V	5ns ±1.5ns	150ns ±45ns

実測波形（カップリング・クランプ後）

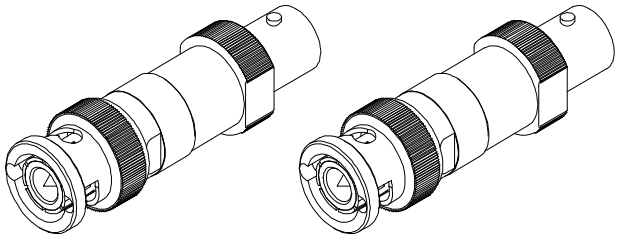
（１）tr=5ns 設定時



（２）tr<3.5ns 設定時



12. オプション



50ΩLoad 波形確認 ATT（20dB ２個セット）

MODEL：06-00006A

※２個を直列に接続し、波形の検証（始業前点検）に使用します。

[ご案内]

上記の波形確認 ATT は、「波形確認セット 06-00059A」(オプション)に含まれております。

13. 保証

保証規定

この保証規定は当社製品について、所定の機能･性能を維持させるための修理サービスを保証するための規定です。

1. 保証機器の範囲

   当社の製品、及び添付品に適用させていただきます。

2. 技術･作業料金

   当社製品に障害が発生した場合は､無償保証期間内であれば無償保証規定に基づき無償で修理サービスをさせていただきます。無償保証期間が切れている場合は、修理にかかる技術･作業に関し実費をご負担いただきます。

3. 交換部品の所有権

   修理サービスの履行に伴って交換された全ての不良部品の所有権は､当社に帰属するものといたします。有償修理に関しては、特にお申し出がなければ、交換した不良部品は当社が持ち帰り処理いたします。

4. 責任限度額

   万一、お客様が購入された当社製品の故障、または修理サービスによってお客様に損害が生じた場合には、その損害が当社の過失による場合に限り、お客様が当該当社製品の購入に際してお支払いになった金額を上限として、当社はお客様に対して、損害賠償責任を負うものとさせていただきます。

   ただし、いかなる場合にも当該当社製品の故障、または当社が提供させていただいた前記修理サービスによりお客様に生じた損害のうち、直接、または間接に発生する可能性のある逸失利益、第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害、及び間接損害については、当社は責任を負わないものといたします。

5. 誤品･欠品･破損について

   お客様が購入された当社製品に誤品、欠品、破損が発生し、その製品を使用することができなくなったことによりお客様に生じた損害のうち、逸失利益、営業損害、その他の派生的損害、特別損害、間接的または懲罰的な損害に対する責任、または第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害について、当社は責任を一切負わないものといたします。

6. 修理辞退について

   下記の場合は修理を辞退させていただくことがあります。

   - 生産終了後、５年以上を経過した製品
   - 納入後、満８年以上経過した製品
   - 修理に必要な部品に製造中止品があり、代替品も入手できない場合
   - 当社の関与なく機器の変更、修理、または改造がおこなわれた製品
   - 原型を保てない製品

無償保証規定

無償保証期間内での故障については、無償で修理をするか交換をいたします。その場合、機器の修理内容の決定については当社にお任せください。

なお、この無償保証規定は日本国内でのみ適用させていただきます。

1. 適用機器

   当社の製品、及び添付品に適用させていただきます。

2. 無償保証期間

   納入日から起算して１年間とします。

   修理については、同一箇所･同一不具合の場合の無償保証期間は修理完了日から６ヶ月間とします。

3. 除外項目

   上述にかかわらず､発生した障害が以下のいずれかに該当する場合は無償での修理サービスの対象外とさせていただきます。

   - ✧ 高電圧リレー（使用製品の場合）を含む消耗品の交換
   - ✧ 取り扱い上の不注意により発生した故障、または損傷に起因する不良
   - ✧ 当社の関与しない改造により生じた故障や損傷に起因する不良
   - ✧ 当社に認定されていない方が修理をしたことにより発生した故障､または損傷に起因する不良
   - ✧ 直接的､または間接的に天災､戦争､暴動､内乱､その他の不可抗力を原因とする故障､または損傷に起因する不良
   - ✧ 納品後、輸送や振動、落下、衝撃などを原因とする故障、または損傷に起因する不良
   - ✧ 使用環境を原因とする故障、または損傷に起因する不良
   - ✧ お客様が国外に持ち出した場合

14. 保守・保全

1. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、当社認定のサービス･エンジニアのみがそれを実施します。

2. お客様ご自身による保守作業は、外面の清掃、及び当社が指定した範囲内での機能チェックに限定してください。

3. ヒューズが交換できる製品において、ヒューズの点検・交換を実施される際は、本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）をオフにしてください。

4. 清掃する前には、本製品の接続機器の電源スイッチ（ある場合）をオフにしてください。

5. 外面の汚れは、少量の中性洗剤を加えた水に浸してから固く絞った柔らかい布で軽く拭き、その後に別の柔らかい布で乾拭きしてください。

15. 故障したときの連絡先

- 故障と思われる症状が現れた場合は、症状、モデル名をお調べいただき、ご購入元、または当社の修理校正センターまでご連絡ください。
- 製品をご返送いただく場合は、修理依頼書に故障の状況・症状や依頼内容を詳述した上で、モデル名、製造番号をお調べいただき、機器全体を元の梱包、または輸送に適した同等の梱包にてお送りください。

□ 株式会社ノイズ研究所　修理校正センター

TEL (0088)25-3939(フリーコール) / (042)712-2021

FAX (042)712-2020

発行元　株式会社 ノイズ研究所
〒229-0037　神奈川県相模原市千代田 1-4-4
TEL 042-712-2031　FAX 042-712-2030

落丁・乱丁はお取り替えいたします。
ＰＲＩＮＴＥＤ　ＩＮ　ＪＡＰＡＮ